

# 串口信号同步标注模块说明

## 一、概述

- 模块名称: `SyncMarker`
- 功能描述: 接收到指定消息时, 通过串口向 NSP 主机设备发送对应信号
- 源码路径: `./modules/SyncMarker`
- 配置文件路径: `./app_configs/default/sync_marker.yaml`

## 二、配置

### 1. 使用前需要额外安装 python 串口库

```
pip install pyserial
```

### 2. 配置文件示例:

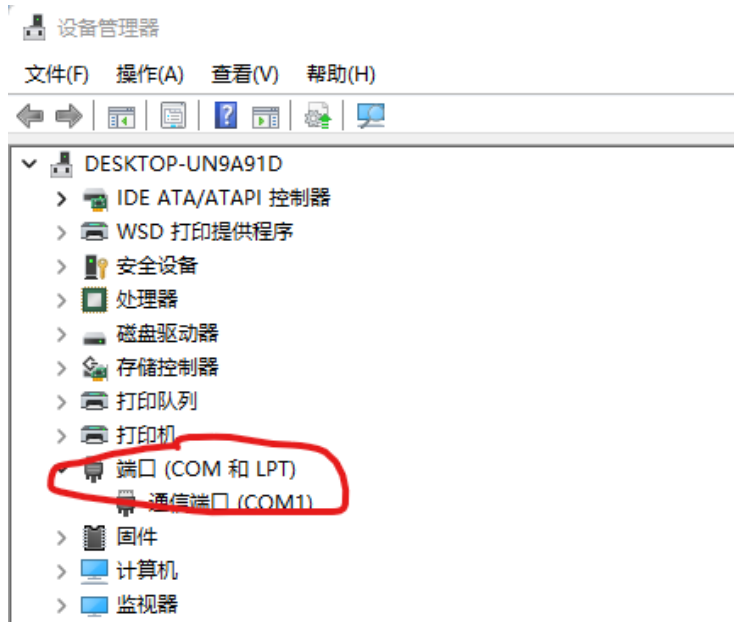
```
serial:
  port: "COM5"      # serial port name
  baudrate: 115200  # Valid values: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
  parity: "N"       # Valid values: None, Even, Odd, Mark, Space
  bytesize: 8       # Valid values: 5, 6, 7, 8
  stopbits: 1       # Valid values: 1, 1.5, 2
  timeout: 3600

msg_queue:
  server: "127.0.0.1:7111"
```

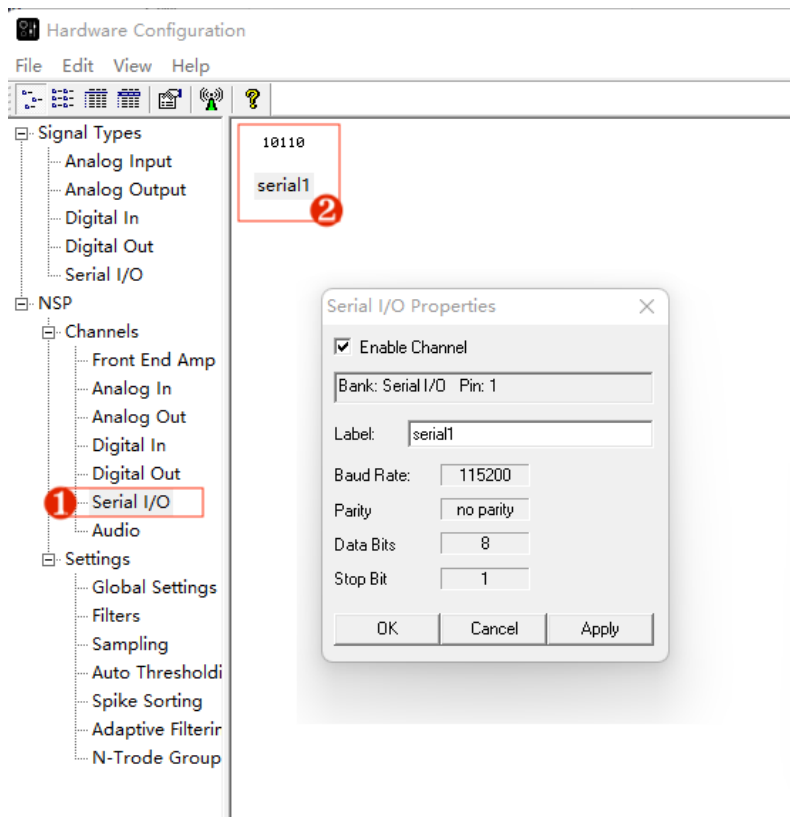
其中:

`msg_queue.server` 为 `Dragonfly` 消息队列服务地址;

`serial` 配置组下: `port` 字段为连接计算机的串口名, 可通过 Windows 系统的 `设备管理器` 查看:



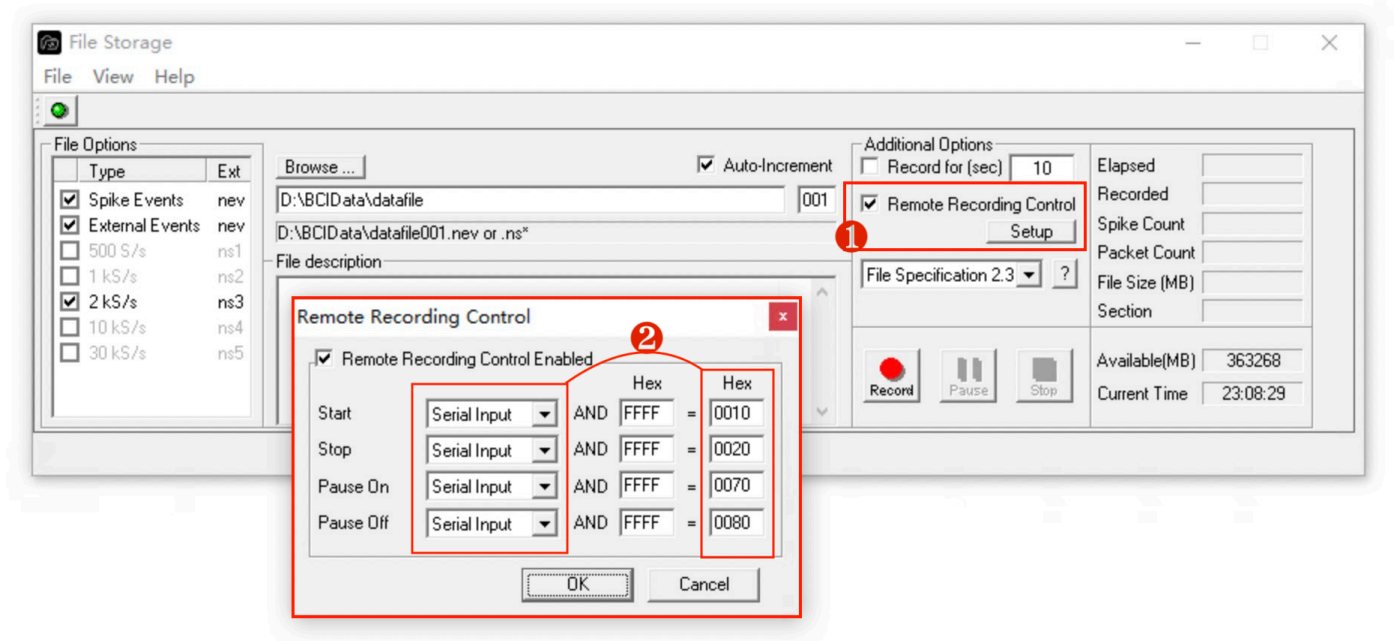
baudrate、bytesize、parity、stopbits 字段在 NeuroPort 的 Central 软件中通过 Hardware Configuration 面板查看：



### 3. 配置 NeuroPort Central 自动分段保存

打开 central 软件的 File Storage 面板,

1. 勾选 Remote Recording Control 并点击 Setup 按钮打开远程记录控制面板；
2. 在远程记录控制面板中，
  1. 确保 Remote Recording Control Enabled 为勾选状态；
  2. 修改 Start, Stop, Pause On, Pause Off 对应的控制类型为 Serial Input, 并将最后一列 Hex 数值设置为 0010, 0020, 0070, 0080 (具体数值说明见本文第四部分：工作原理与数值)



### 三、运行

运行 `one_shoot.bat` 脚本即可启动。

### 四、工作原理与数值

SyncMarker 启动后，会根据配置参数打开串口，同时连接 Dragonfly 消息队列服务，并根据收到的实验进度消息，从串口发送对应的信号给 NSP 主机，NSP 会将收到串口信号与其他工作数据一并保存在 `.nev` 或 `.ns*` 文件中，在数据处理时作为相关标记使用。

串口信号数值类型为无符号8为整型，也就是一个 byte，数值范围为 0 - 255，串口信号数值与 Dragonfly 消息对应关系如下：

串口 数值 (16进 制)	串口 数值 (10进 制)	Dragonfly 消息类型	说明
0x10	16	XM_START_SESSION	表示一次实验的开始，根据 2.3 设置了自动分段保存后，Central 接收到此串口信号后，自动开始一段新的数据录制。
0x20	32	EXIT	表示一次实验的结束，根据 2.3 设置了自动分段保存后，Central 接收到此串口信号后，自动结束当前的数据录制。
0x30	48	TRIAL_CONFIG	表示一个 Block 的开始，注意该串口信号与表示 Trial 开始的信号源于同一个 Dragonfly 消息
0x40 - 0x4F	64 - 79	TRIAL_CONFIG	表示一个 Trial 的开始，该串口信号数值的低4位用于表示 Trial 的序号，序号可表示的范围为 0 - 15，超过 15 后溢出至 0 重新计数（取模 16 的余数）。
0x50 - 0x5F	80 - 95	TASK_STATE_CONFIG	表示一个 State 的开始，该串口信号数值的低4位用于表示 State 的序号，序号可表示的范围为 0 - 15，超过 15 后溢出至 0 重新计数（取模 16 的余数）。
0x60 - 0x6F	96 - 111	END_TASK_STATE	表示一个 State 的结束，该串口信号数值的低4位用于表示 State 的序号，序号可表示的范围为 0 - 15，超过 15 后溢出至 0 重新计数（取模 16 的余数）。
0x70	112	PAUSE_EXPERIMENT	表示实验中暂停，根据 2.3 设置了自动分段保存后，Central 接收到此串口信号后会暂停数据录制。
0x80	128	RESUME_EXPERIMENT	表示实验从暂停中恢复，根据 2.3 设置了自动分段保存后，Central 接收到此串口信号后会恢复暂停中的数据录制。